

Hoja Informativa



Agencia de Conversión de Bases de la Fuerza Aérea

Modelación del Flujo de Agua Subterránea

La antigua Base Aérea Kelly, situada en San Antonio, Texas, fue originalmente utilizada durante la Primera Guerra Mundial como base de entrenamiento de pilotos. Su misión de entrenamiento creció substancialmente durante la Segunda Guerra Mundial. Además de entrenamiento, la base se hizo responsable del mantenimiento de aviones, convirtiéndose en uno de cinco depósitos principales de mantenimiento de aviones en el país. El mantenimiento de aviones se convirtió en la misión primaria hasta el cierre de la base en el verano de 2001.

En estos papeles, la antigua Base Aérea Kelly utilizó cantidades grandes de combustibles y productos de limpieza, algunos de los cuales se infiltraron en el suelo y en el agua subterránea debido a derrames o escapes. La Agencia de Conversión de Bases de la Fuerza Aérea (AFBCA, por sus siglas en inglés) está evaluando actualmente las opciones ambientales posibles para la remediación de las secciones de la antigua Base Aérea Kelly contaminadas por más de 50 años de operaciones de entrenamiento y mantenimiento.

¿Qué es la Modelación del Flujo de Agua Subterránea?

La modelación del flujo de agua subterránea es una herramienta comprobada, científica y objetiva que la Fuerza Aérea puede utilizar para comparar diversos métodos de actividades ambientales de remediación. Esta herramienta combina las fórmulas matemáticas con los datos medidos en el campo para predecir cómo el agua subterránea fluye naturalmente y cómo los contaminantes viajan y cambian sus

propiedades químicas bajo la antigua Base Aérea Kelly y el área próxima. La modelación reproduce los complicados procesos físicos, químicos y biológicos que ocurren en el agua subterránea de poca profundidad para crear un dibujo tridimensional que ayuda a la Fuerza Aérea a proyectar la cantidad de tiempo que tomará el reducir las concentraciones de contaminantes en el agua subterránea de poca profundidad.

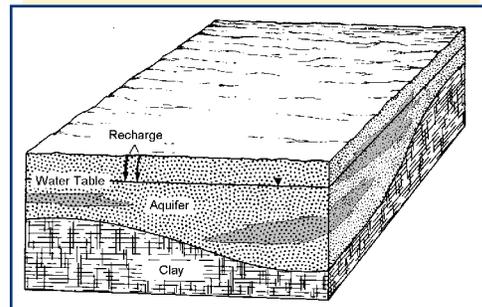
¿Cómo fue desarrollado el modelo del agua subterránea de poca profundidad de la antigua Base Aérea Kelly, y cómo es utilizado?

El modelo del agua subterránea de poca profundidad conocido como MODFLOW-SURFACT fue desarrollado para el uso en la antigua Base Aérea Kelly por HydroGeoLogic, una compañía de modelación de agua subterránea. El modelo es una versión modificada de MODFLOW, un programa de computadora desarrollado por el U.S. Geological Survey.

Para adaptar MODFLOW a la antigua Base Aérea Kelly, 15 años de datos ambientales recogidos dentro y fuera de la base fueron incorporados a un programa de computadora. Estos datos crean una línea base y permiten a los científicos considerar la información histórica referente a patrones regionales de flujo del agua subterránea. Las condiciones del flujo de la línea base son comparadas a las observaciones de campo para observar que bien está calibrado el modelo. Luego que el modelo es calibrado, las diversas combinaciones de tecnologías de limpieza son simuladas.

La modelación del agua subterránea es una herramienta que la Fuerza Aérea utiliza para:

- Predecir cómo fluye el agua subterránea
- Predecir cómo fluyen los contaminantes
- Predecir qué sucede con los contaminantes.
- Asistir a los análisis científicos
- Asistir en la evaluación de opciones de limpieza



Este dibujo tridimensional muestra un acuífero de agua subterránea similar al de San Antonio. Esta es una de las herramientas usadas por los científicos para encontrar un método apropiado de limpieza. Usando los resultados de la modelación, los científicos hacen un dibujo similar del agua subterránea de poca profundidad bajo la antigua Base Aérea Kelly.

Contactos

Llame a la Línea de Información Pública al (210) 925-0956 o escribanos a

AFBCA

143 Billy Mitchell Blvd., Suite 1,
San Antonio TX 78226

Modelación del Flujo de Agua Subterránea

Todas las tecnologías son comparadas unas a otras y a los patrones naturales de flujo del agua subterránea que son evidentes en la línea base. La comparación ayuda a evaluar que el plan de limpieza sea el más rápido y efectivo. La modelación también puede ser utilizada para evaluar el caudal de flujo o la zona de captura de un sistema de recuperación de agua subterránea, determinar la distancia que la contaminación puede emigrar, o ayudar a establecer la tasa de biodegradación para los contaminantes. La modelación es solamente uno de los métodos usados para evaluar una tecnología de limpieza. Otros factores considerados incluyen la factibilidad técnica, la eficacia a corto y largo plazo, y el costo.

Para Más Información:

Varios informes han sido escritos sobre limpieza del agua subterránea de poca profundidad de la zona 4 en la antigua Base Aérea Kelly y MODFLOW. Aprenda más sobre actividades de remediación en la antigua Base Aérea Kelly a través de los siguientes enlaces:

Referencias

HydroGeoLogic, Inc. Basewide Groundwater Flow Model for Kelly AFB, Texas, Draft Final. 1999.

HydroGeoLogic, Inc. Evaluation of Remediation Alternatives at Site S-4, Kelly AFB, Using a Groundwater Flow and Transport Model, Final. 2000.

Appel, C.A., and T.E. Reilly. Summary of Selected Computer Programs Produced by the U.S. Geological Survey for Simulation of Groundwater Flow and Quality, Circular 1104. 1994.

Páginas del Internet

Página para Sistemas de Modelación de Agua Subterránea del Departamento de Defensa
<http://www.chl.wes.army.mil/software/gms>

Página para la Modelación Predictiva del Centro de Excelencia de la Fuerza Aérea:
<http://www.afcee.brooks.af.mil/er/ert/predict.htm>

Página para la Modelación del Agua Subterránea de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos:
<http://www.epa.gov/ncepihom/Catalog/EPA540S92005.html>